

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 1 月 6 日 (06.01.2005)

PCT

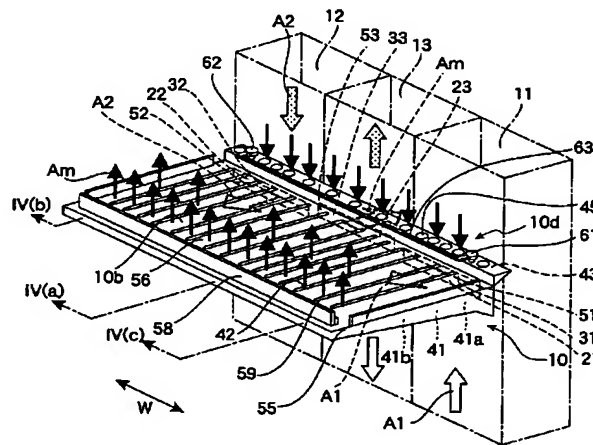
(10) 国際公開番号
WO 2005/001350 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F25D 17/08 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009025 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山口 祥一 (YAMAGUCHI, Shoichi) [JP/JP]; 〒3998286 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地 ジーエーシー株式会社 社内 Nagano (JP).
(22) 国際出願日: 2004 年 6 月 25 日 (25.06.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-185429 2003 年 6 月 27 日 (27.06.2003) JP (74) 代理人: 今井彰 (IMAI, Akira); 〒3900811 長野県松本市中央 1 丁目 4 番 2 0 号 日本生命松本駅前ビル 8 階 Nagano (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ジーエーシー株式会社 (GAC CORPORATION) [JP/JP]; 〒3998286 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地 Nagano (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: RECEIVING DEVICE

(54) 発明の名称: 収納装置





NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

れる第2の接続口と、第1の接続口および第2の接続口の上記の供給ダクトに対する開度をそれぞれ調整する開度調整手段と、第1の接続口から供給された第1の調整用空気および第2の接続口から供給された第2の調整用空気を混合して当該棚に配置された吹出口から吹き出す棚付きの供給ダクトとを備えている。棚毎に調整用空気の条件を自由に設定して商品に調整用空気を供給できる収納装置を提供できる。

明 細 書

収納装置

技術分野

- [0001] 本発明は、スーパーマーケットあるいはコンビニエンスストアなどにおいて、商品を所定の環境条件で陳列または展示できるショーケースなどの収納装置に関するものである。

背景技術

- [0002] スーパーマーケットなどに、商品を陳列または展示するために設置されるショーケースとして、ケースの前面にエアーカーテンが形成され、飲料缶などの商品を冷蔵可能なオープンショーケースと称されるショーケースが知られている。特開昭55-165468号公報に開示されたショーケースでは、棚の先端から冷気を下方に吹出し、その冷気を下段の棚の先端から吸い込むことにより棚で区切られた空間毎に個々のエアーカーテンを形成している。

発明の開示

- [0003] ショーケースに、多品種の商品を展示または陳列するときに、商品毎に温度などの環境条件を変えた方がよい場合がある。特開昭55-165468号公報の従来例に示されているような、ショーケースを1つのエアーカーテンで覆うようなものは、冷風吹出し口に近い上段の棚は良く冷え、下段の棚は冷え難いという特徴がある。したがって、冷蔵が好ましい商品は上段に配置し、冷蔵が好ましくない商品は下段に配置することが望ましい。しかしながら、上段は冷えやすく、下段は冷え難いといった程度の温度差であり、積極的な温度制御を行うことはできない。
- [0004] 一方、特開昭55-165468号公報に記載された技術は、上の棚の先端から冷気を下に吹出し、下の棚の先端から冷気を吸い込むことにより、エアーカーテンの距離を短くし、上述したような上段は冷えやすく下段は冷え難いといった温度差を無くそうとするものである。したがって、逆に、ショーケースの内部の温度が一定になってしまい、多種類の商品を異なった温度で保存することはできない。
- [0005] そこで、本発明においては、温度や湿度などの環境条件を1つのショーケースの収

納空間を複数に分けて、自由に設定することができる収納装置を提供することを目的としている。たとえば、1つの収納装置に、冷蔵域、常温域、温蔵域といった温度の異なる環境を同時に、そしてフレキシブルに形成できる収納装置を提供することを目的としている。

[0006] 本発明においては、温度などの条件の異なる複数の調整用空気を、商品を陳列するための棚に対し、独立に導くことにより、上記の問題を解決するようにしている。このため、本発明の収納装置は、商品を陳列するための棚と、商品の周囲の環境条件を制御するために、第1の条件で調整された第1の調整用空気を供給する第1の棚外の供給ダクトと、第1の条件と異なる第2の条件で調整された第2の調整用空気を供給する第2の棚外の供給ダクトとを有する。商品を陳列するための棚は、さらに、第1の棚外の供給ダクトに接続される第1の接続口と、第2の棚外の供給ダクトに接続される第2の接続口と、第1の接続口の第1の棚外の供給ダクトに対する開度、および第2の接続口の第2の棚外の供給ダクトに対する開度をそれぞれ調整する開度調整手段と、第1の接続口から供給された第1の調整用空気および第2の接続口から供給された第2の調整用空気の少なくともいずれかを、当該棚の上方および下方の少なくともいずれかに配置された吹出口から吹き出すための棚付きの供給ダクトとを備えている。

[0007] 本発明の収納装置では、棚を介して第1の調整用空気および第2の調整用空気が供給される。したがって、まず、棚から吹き出される第1の調整用空気および第2の調整用空気のそれぞれの風量を、棚に設けられた開度調整手段により制御できる。このため、棚毎に異なる条件の空気を吹き出して商品の周囲に供給できるので、収納装置の収納区間に異なる環境条件で商品を展示でき、その環境条件を棚毎にフレキシブルに設定できる。さらに、収納空間を区切って冷蔵域、温蔵域を設けるとしても、棚外のダクトから単に冷風と温風とをそれぞれの領域に吹き出ただけでは冷風と温風が混合する領域ができてしまい、冷蔵域と温蔵域との間に意図しない温度領域が形成される可能性があり、収納装置内の収納空間、または貯蔵空間の利用効率が大幅に低下する。これに対し、棚を設置し、その棚から冷風あるいは温風などの適当な温度に制御された調整用空気を吹き出すことにより収納装置の収納空間を、棚単

位で、異なる温度領域に区分けできる。このため、棚の上下で温度の異なる調整用空気が吹き出されていても調整用空気が混ざり合う可能性が小さく、棚が設置される収納空間を効率よく利用できる。

[0008] 商品に対して吹き出す空気の温度を自由に設定する方法としては、冷風と温風を混合して所望の温度になった空気を供給する方法がある。収納空間に冷風と温風を個別に供給しても、収納空間内で混合させることも可能であり、収納空間のいずれかの領域で所望の温度になるかもしれない。しかしながら、少なくとも冷風と温風の供給口では温度差があり、その場所には、所望の温度で保管する商品を置くことができない。吹出口毎に冷風と温風を混合するチャンバーを、ダクト側に設けることも可能である。しかしながら、チャンバーを設けるためのスペースが必要になる。特に、収納空間をどのように区切って温度制御するかが予め分からない場合は、全ての供給口にチャンバーを接続しておかなければならない。

[0009] これに対し、本発明においては、棚を介して第1の調整用空気および第2の調整用空気を吹き出すようにしているので、棚の内部、すなわち、棚付きの供給ダクトを、条件の異なる調整用空気を混合して吹き出すためのチャンバーとして利用することが可能である。このため、棚により、所望の温度あるいは他の条件に合致するように混合した調整用の空気を、棚の上方あるいは下方に位置する商品に向かって吹き出すことができる。すなわち、棚付きの供給ダクトにおいて、第1の接続口から供給された第1の調整用空気と、第2の接続口から供給された第2の調整用空気を混合することにより、チャンバーを別途設けなくても、棚の単位で所望の条件の空気を吹き出すことが可能となり、ダクト側にチャンバーを配置するためのスペースが不要となる。

[0010] さらに、貯蔵空間を区切る棚自身を所望の条件の空気を生成する手段として使用するので、収納空間をどのように分割するかを予め決めてチャンバーなどを配置する必要もなく、収納空間を効率よく、フレキシブルに利用できる。そして、開度調整手段により、第1の調整用空気と第2の調整用空気の混合比率をフレキシブルに設定できるので、種々の条件の温度の空気を棚単位で自由に生成できる。棚付きの供給ダクトは棚の上面や裏面に配置することも可能であるし、棚に内蔵しておくことも可能である。

- [0011] 棚において、複数の調整用空気を混合して吹き出す場合、第1の接続口および第2の接続口を棚の左右方向に重ならないように配置し、棚付きの供給ダクトは、第1の接続口および第2の接続口を連結するように棚の左右方向に延びた混合部分と、この混合部分より棚の前後方向に延びて吹出口に繋がる、混合部分より断面積が小さな供給部分とを備えていることが望ましい。棚外の供給ダクトを棚の前後方向に分けて配置すると、棚の商品にアクセスする際の障害になる。したがって、棚外の供給ダクトは、棚の左右方向の端か、または、棚を取り付ける側(壁側)に左右方向に並べて配置することが望ましい。これらに対応するように第1および第2の接続口を左右方向に配置すると、混合部分が左右方向に延び、この混合部分は、各々の棚外の供給ダクトから供給された調整用空気を混合するのに適している。この混合部分より棚の前後方向に、混合部分より断面積が小さな供給部分を設けることにより、混合済み(調整済み)の調整用空気を棚全体、特に、商品が載る棚の表面全体からほぼ均等に出力できる。また、供給部分の断面積を混合部分に対して十分に小さくすることにより、混合部分における流速を遅くでき、静圧を大きくできるので、混合部分で異なる調整用空気が十分に混合して条件が均一になった調整用空気を棚から吹き出すことができる。
- [0012] さらに、混合部分は、棚を、第1の棚外の供給ダクト、第2の棚外供給ダクト、および棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに取り付ける側となる基端側に配置されることが望ましい。混合部分を基端側に配置した棚であれば、基端側が厚く、先端側が薄い形状を採用できる。このデザインは、棚外の供給ダクトおよび収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに取り付ける、あるいは着脱する部分の強度を高くし易い。また、混合部分を基端側に配置した棚であれば、棚に供給される複数の調整用空気が棚の入口で混合されて所望の条件の調整用空気が生成され、混合された調整用空気を供給部分で棚全面に導くことができる。
- [0013] 棚に、棚付きの排気ダクトと、この棚付きの排気ダクトを棚外の排気ダクトに接続する第3の接続口を設けることも可能である。排気も棚を介して行うので、収納装置の棚以外の部分の構造をさらにシンプルにできる。収納装置においては、第1の棚外の供給ダクトおよび第2の棚外の供給ダクトに平行して棚外の排気ダクトを配置すること

により、ダクトレイアウトが簡易になる。この場合、棚においては、第1の接続口、第2の接続口および第3の接続口を左右に並べて配置できる。排気のバランスを考慮すると、第3の接続口は第1の接続口と第2の接続口の間に配置することが望ましい。棚付きの排気ダクトを基端に沿って配置することで基端側の棚の断面積が大きくなるので強度が向上する。

[0014] 複数の棚に、第1の棚外の供給ダクトおよび第2の棚外供給ダクト、および棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに対して着脱する手段を設けておくことにより、棚により仕切られる空間の広さを商品の高さあるいは量などに応じて、収納空間内に自由に設定できる。そして、その空間を、棚から商品の周囲に吹き出される調整用空気により所望の条件に保持できる。また、棚の接続口に対応する、第1の棚外の供給ダクトおよび第2の棚外の供給ダクトの接続口にダンパを設け、それらが、棚が外れると自動的に閉じるようにしておくことにより、棚を取り付けたときにのみ、自動的に棚を介して調整用空気が吹き出される収納装置を提供できる。このため、フランジなどのジグにより、供給ダクトの接続口を1つ1つ封鎖する手間を削減できる。

[0015] 棚が設置されていないことをセンサなどにより検出し、ダンパを自動的に制御して棚外のダクト側の接続口を開閉することが可能である。さらに、棚の開度調整手段は、第1の接続口の第1の棚外の供給ダクトに対する開度、および第2の接続口の第2の棚外の供給ダクトに対する開度をそれぞれ調整するために、棚の第1および第2の接続口の開度をそれぞれ制御するダンパを内蔵したものであっても良い。一方、棚外の供給ダクトにダンパを設けている場合は、棚側の開度調整手段により、それらのダンパを開度調整するようにすれば、棚側のダンパは不要となり、さらに、棚を外すことにより自動的に供給ダクト側のダンパが閉まるようにすることができる。

[0016] 本発明においては、棚付きの供給ダクトの第1の接続口から供給された第1の調整用空気または第2の接続口から供給された第2の調整用空気のいずれか一方の調整用空気を棚の上面から出力する第1の棚付きの供給ダクトと、他方の調整用空気を棚の下面から出力する第2の棚付きの供給ダクトとを備えた棚を採用することも可能である。この棚であれば、1つの棚により、その棚の上下に異なる条件の調整用空

気、たとえば、温風と冷風を供給できる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明に係る収納装置の概略を示す縦断面図である。
- [図2]図1に示す収納装置のケースの内部の概略を、ハウジングを透かして見た斜視図である。
- [図3]陳列棚の外観を示す斜視図である。
- [図4]陳列棚の構造を示す断面図であり、図4(a)は回収口(第3の接続口)を含む部分の断面図、図4(b)は温風流入口(第2の接続口)を含む部分の断面図、図4(c)は冷風流入口(第1の接続口)を含む部分の断面図である。
- [図5]陳列棚に設けられたダンパ開度制御装置の一例を示す図である。
- [図6]ダンパ開度を制御して温蔵から冷蔵までの温度を実現する様子を示す図である。
- [図7]温風を上面から吹出し、冷風を裏面から吹出す陳列棚の外観を示す斜視図である。
- [図8]図7に示す陳列棚の構成を示す断面図であり、図8(a)は冷風流入口(第1の接続口)を含む部分の断面図、図8(b)は温風流入口(第2の接続口)を含む部分の断面図である。
- [図9]異なる収納装置を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下に図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1に本発明の収納装置の概略構成を断面図により示してある。図2に、収納装置1の内部の概略構成を、ケースの外殻を透かして見た斜視図により示してある。図2では、商品が陳列される棚を取り外した状態で示してある。収納装置1は、断熱性のハウジング2を有し、このハウジング2が陳列用ケースとなる。このハウジング2は棚が配置される収納空間を構成するためのものであり、ハウジング2の内部が、その収納空間3となっている。収納空間3には複数の陳列棚10が上下に適当な間隔をあけて設置でき、それらの陳列棚10により収納空間3は上下に区分けされる。これらの陳列棚10により区分けされた複数のゾーン4のそれぞれは、陳列棚10に陳列された商品の周囲に、商品の品質など

を維持するために必要な空気を供給し、または排気するための単位として考えることができる。

[0019] 図1に示した状態では、収納空間3は、上下に配置された4段の陳列棚10により区画化され、上下に5つのゾーン4が形成されている。最も上のゾーン4は、陳列用ケース2の天井2uと棚10に挟まれた空間であり、上から2〜4番目のゾーン4は、棚10により上下が挟まれた空間であり、最も下のゾーン4は、棚10と陳列用ケース2の底2dに挟まれた空間である。この収納装置1では、陳列棚10を介して調整用空気Amが供給され、ゾーン4の内部を循環して陳列棚10を介して吸気され、排気される。したがって、陳列棚毎に、独立したエアーサイクルを形成することが可能である。このため、陳列棚10に陳列された商品に対し、陳列棚毎に温度、湿度などを含む環境条件を設定でき、それを維持できる。この収納装置1は、陳列用ケース2の前面2aが開放されたオープンショーケース型でありながら、内部の収納空間3を複数に分けて、異なる条件に設定できる。

[0020] 収納装置1は、低温(第1の条件)の調整用空気(第1の調整用空気)A1を供給する第1の棚外の供給ダクト11と、高温(第2の条件)の空気(第2の調整用空気)A2を供給する第2の棚外の供給ダクト12と、排気用の棚外の排気ダクト13とを有する。ケース2の背面となる後壁2bの内部は、ダクトスペース29となっている。このダクトスペース29に、第1の棚外の供給ダクト11、第2の棚外の供給ダクト12および棚外の排気ダクト13が平行して上下に延びるように配置されている。なお、図1では、棚外供給ダクト11、12と棚外排気ダクト13は、内部を流れる流体などがわかり易いように、前後に並べてあるが、実際には、これらのダクト11から13は、図2に示したように、幅方向または左右方向Wに並べて配置されている。

[0021] 収納装置1のケース2の天井2uと底2dに機械室14および15が形成されている。天井2uの機械室14は、高温の調整用の空気A2を生成するためのものであり、加熱用のヒータ17と、棚外排気ダクト13を介して収納空間3から吸気した空気を加熱した後に棚外供給ダクト12を介して収納空間3に供給する送風ファン16が設置されている。底2dの機械室15は、低温の調整用の空気A1を生成するためのものであり、冷却用の熱交換器19と、棚外排気ダクト13を介して収納空間3から吸気した空気を冷却

した後に棚外供給ダクト11を介して収納空間3に供給する送風ファン18とが設置されている。さらに、冷風用の機械室15には、加湿器39が設置されており、湿度も調整できるようになっている。温風用の機械室14の機器および冷風用の機械室15の機器は、制御装置20により制御され、それぞれの機械室14および15から所定の温度に制御された調整用の空気A2およびA1がそれぞれの供給ダクト12および11に供給されるようになっている。

[0022] 低温空気A1を供給する第1の棚外の供給ダクト11には、陳列棚10の接続口となり、陳列棚10に低温空気A1を供給する複数の供給口(供給ダクト側の接続口)21が上下方向に一定の間隔で形成されている。高温空気A2を供給する第2の棚外の供給ダクト12にも、陳列棚10の接続口となり、陳列棚10に高温空気A2を供給する複数の供給口(供給ダクト側の接続口)22が上下方向に一定の間隔で形成されている。また、排気用の棚外の排気ダクト13にも、陳列棚10の接続口となり、陳列棚10を介して空気を排気するための複数の回収(排気ダクト側の接続口)23が上下方向に一定の間隔で形成されている。これらの供給口21、22および回収口23は、ケース2の裏面2bの水平方向、すなわち、ケース2の前面2aからアクセスするときの左右の方向Wに直線的に並び、重ならないように設計されている。このため、ケース2の裏面2bには、左右方向に供給口21、22および回収口23が並んだ接続領域28が上下に一定の間隔で配置されている。

[0023] 収納装置1では、いずれかの接続領域28に棚10を取り付けることにより、棚10を介して低温空気A1あるいは高温空気A2を単独で、または所望の条件でミックスした状態で供給でき、また、ゾーン4から排気することができる。各々の陳列棚10は、ケース2の裏面2bに設けられた取り付け用の孔21aおよび22aとの着脱する手段となる、棚10の背面から突き出たフック10aを組み合わせることにより、ハウジング2の背面の任意の接続領域28に着脱できる。

[0024] 図3に陳列棚10の外観を斜視図により示してある。陳列棚10は、冷風供給ダクト11の供給口21に繋がる冷風流入口(棚側の第1の接続口)31と、温風供給ダクト12の供給口22に繋がる温風流入口(棚側の第2の接続口)32と、これらの流入口31および32から供給された空気を棚10の内部を通して吹き出す内部供給ダクト(棚付き

の供給ダクト)41を備えている。棚10に内蔵された内部供給ダクト41は、棚10の表面10bに設けられた複数の吹出口42に繋がっている。複数の吹出口42は陳列棚10の表面10bのほぼ全領域に分散して形成されている。このため、内部供給ダクト41で選択された、または混合された空気Amが、陳列棚10の表面の商品が配置される領域において、商品の下側に配置された複数の吹出口42から上方に吹き出される。したがって、陳列棚10においては、所望の条件に設定された空気Amが吹き出された直後に、棚10に配置された商品と接触するように吹き出され、陳列棚10に配置された商品は空気Amが効率良く接して環境条件が維持される。棚表面10bの吹出口42は孔であっても良いし、スリットであっても良い。

[0025] 陳列棚10は、さらに、棚外排気ダクト13の回収口23に繋がる排気口(棚側の第3の接続口)33と、この排気口33にゾーン4から吸引した空気Amを排気する内部排気ダクト(棚付きの排気ダクト)43を備えており、ダクト43の表面にゾーン4から吸引するための複数の吸気口45が設けられている。この内部排気ダクト43は棚10の基端側10dに沿って、左右方向Wに延びている。このため、複数の吸気口45が棚10の基端側10dに沿って左右方向に配置されており、陳列棚10の表面10bから分散して商品の周囲に吹き出された空気Amは、同じ陳列棚10の基端側10dから吸い込まれて排気され、棚10の上方に左右方向Wにほぼ均等に分布する調整用空気Amの流れが形成される。

[0026] 図4に、陳列棚10の内部の構成を断面図により示してある。図4(a)は、棚10のほぼ中央の断面図であり、基端10dのほぼ中央に位置する排気口33が見えている。図4(b)は、ケース2の前方2aから見て(本明細書では特に断らない限り前方2aから見た方向を示す)棚10の左側の断面図であり、基端10dの左側に位置する温風流入口32が見えている。図4(c)は、棚10の右側の断面図であり、基端10dの右側に位置する冷風流入口31が見えている。温風流入口32、排気口33および冷風流入口31はこの順番で基端10dに左右方向Wに沿って並んで形成されており、ケース2の背面2bの接続領域28の接続口22、23および21に対応した配置となっている。

[0027] 冷風供給ダクト11の供給口21、温風供給ダクト12の供給口22、さらに、排気ダクト13の回収口23には、ダンパ51、52および53が設置されており、棚10が取り付けら

れていないとき、すなわち、棚10を取り外すと、これらのダンパ51、52および53がバネ51b、52bおよび53bにより、それぞれの供給口22、23および回収口23が閉じられて給排気が行われない。一方、棚10を取り付けると、棚10から突き出た作動ピン61a、62aおよび37が、これらのダンパ51、52および53を押して開け、冷風供給ダクト11の供給口21が冷風流入口31と繋がり、温風供給ダクト12の供給口22が温風流入口32と繋がり、さらに、排気ダクト13の回収口23が排気口33と繋がる。このため、棚10を介して収納空間3に調整用の空気Amが循環する。

[0028] さらに、供給口21および22にそれぞれ設置されたダンパ51および52を操作する作動ピン61aおよび62aの突出量は、棚10に設けられたダンパ開度制御レバー61および62により制御できる。このため、各々のダンパ51および52の開度を制御することができ、その結果、棚10の冷風流入口31および温風流入口32の開度が制御されるので、棚10に供給される冷風A1と温風A2の量を制御でき、棚10の内部で混合されて棚10の表面から吹き出される調整用の空気Amの温度を調整できる。したがって、本例の棚10においては、ダンパ開度制御レバー61および62と、それらにより操作される作動ピン61aおよび62aが開度調整手段となり、供給ダクト側のダンパ51および52の制御することにより、棚10の冷風流入口31の冷風供給ダクト11に対する開度、温風流入口32の温風供給ダクト12に対する開度がそれぞれ調整される。

[0029] ダンパ開度制御レバー61および62はそれぞれのダクト11および12に対する開度を制御するが、これらを独立して操作することにより棚10から吹き出される調整用空気Amの条件はフレキシブルに制御できる。その一方で、棚10から吹き出される風量を一定に制御することは難しくなる。各々の棚10から吹き出される調整用空気Amの量をほぼ一定にするためには、ダンパ51および52の合計した開度が一定となるように制御することが望ましい。そのために、ダンパ51および52を連動して開度調整することが望ましい。図5では、操作用レバー61および62をロッド63で接続し、一方の操作用レバーを操作するだけで両方のダンパ開度を制御できるようにしている。図5において、破線で示した状態では、作動ピン62aが突き出て温風流入口32の開度を制御するダンパ52が全開になり、作動ピン61aは突き出ず冷風流入口31の開度を制御するダンパ51が全閉になる。したがって、図6の左端に示した状態となり、棚10

には温風A2のみが供給され、温蔵に適した状態となる。

[0030] 一方、図5において、実線で示した状態では、作動ピン62aが突き出ず温風流入口32の開度を制御するダンパ52が全閉になり、作動ピン61aが突き出て冷風流入口31の開度を制御するダンパ51が全開になる。したがって、図6の右端に示した状態となり、棚10には冷風A1のみが供給され、冷蔵に適した状態となる。操作レバー61または62を動かすことにより、操作レバー61および62は連動して動き、温風A2のみが棚10に供給される状態から、温風A2と冷風A1が棚10に供給される状態を経て、冷風A1のみが棚10に供給される状態まで、ダンパ52および51の開度を連続して制御できる。このため、図6の左端の温蔵の状態から右端の冷蔵の状態まで、適当な温度の空気Amが得られるように適切な量の温風A2と冷風A1とが棚10に供給され、内部でミックスされて表面10bから吐出される。作動ピンの突出量を制御する方法は様々であり、本例のように作動ピンを旋回させても良く、前後にスライドさせても良い。

[0031] 棚10に供給された冷風A1と温風A2とを混合して棚10の表面10bから吹き出す内部供給ダクト41は、図4の各断面図に示すように、棚10の基端側10dにおいて左右方向Wに延びた混合部分41aと、この混合部分41aから前方に延びた供給部分41bとを備えている。供給部分41bは、棚10の表面10bに設けられた複数の吹出口42に繋がり、混合された調整用空気Amを吹き出す。混合部分41aは、冷風流入口31および温風流入口32に繋がっており、棚外の冷風供給ダクト11から棚10に供給された冷風A1と、棚外の温風供給ダクト12から棚10に供給された温風A2とを混合する。このため、混合部分41aの断面積(容量)を供給部分41bの断面積(容量)に対して十分に大きくしている。したがって、混合部分41aから供給部分41bに分岐する部分の差圧が大きくなり、混合部分41aでは流速が十分に低くなって、混合部分41aにおいて冷風A1と温風A2とが十分に混合した空気Amが供給部分41bに供給される。すなわち、棚10では、混合部分41aがエアチャンバーまたは混合箱として機能し、2つの空気A1およびA2が十分に混合されてほぼ均一になった空気Amが棚10から出力される。この結果、棚10の表面10bからほぼ同じ温度の空気Amを吹き出して、棚10の上方のゾーン4の環境全体を均質な状態で一定に保持できる。

[0032] さらに、棚10の表面10bから吹き出された空気Amは、棚10の基端10dの側に位

置する排気ダクト43により回収され、棚10の上のゾーン4に、温度および湿度といった条件が所望の条件にセットされた空気Amが循環し、棚10の上に陳列された商品を所望の環境で保持できる。棚10に設けられた排気ダクト43の排気口33は左右の温風流入口32および冷風流入口31の間に配置されており、排気ダクト43のほぼ中央に位置する。このため、ゾーン4から左右均等に空気Amを回収することができ、その点でもゾーン4の全体状態が均一になるように設計されている。

[0033] また、棚10の基端10dに断面積の大きな混合部分41aを配置することにより、棚10の全体の形状も基端10dが厚く、先端が薄い、断面がテーパ状のデザインとなる。棚10の基端側10dは棚外ダクト11、12および13、またはケース2の裏面2bに棚10を取り付ける部分であり、この部分の厚みを十分に確保することにより、棚10の強度を向上でき、陳列可能な重量も十分に確保できる。さらに、棚付きの排気ダクト43を棚10の基端10dに沿って配置することにより、陳列棚10の基端10dの厚みをさらに大きくすることができ、棚10の強度をいっそう高めることができる。

[0034] さらに、図4に示したように、陳列棚10は、ほぼ凹状の棚本体55と、棚本体55の開口55aを塞ぐように取り付けられた棚板56とを有している。棚本体55と棚板56で囲われた空間が内部供給ダクト41が確保される空間となる。この空間には、結露防止用の断熱材57が空間を上下に二分するように配置されている。断熱材57により区分けされた上側の空間、すなわち、断熱材57と棚板56とにより挟まれた空間が混合部分41aおよび供給部分41bを備えた内部供給ダクト41となる。また、棚板56には複数の吹出口42が形成されており、内部供給ダクト41で生成された空気Amが棚板56の複数の吹出口42から商品に対して供給される。棚板56の上には樹脂製のスノコまたはスノコ状の板59が配置されている。スノコ状の板59として低摩擦係数のフッ素系樹脂などを用いることにより、飲料缶などがある程度滑りやすい状態の陳列棚10とすることができる。また、このスノコ59は、飲料缶などの商品と吹出口42との間に、空気Amの供給が商品により遮断されない程度の距離を確保する機能も担っている。棚本体55の前方には商品の倒れ防止用の転倒防止プレート58が設けられている。

[0035] このように収納装置1では、陳列棚10を介して、条件の異なる2つの調整用空気A1およびA2を、棚外の供給ダクト11および12から収納領域3に供給している。したが

って、棚10にダンパ制御機構61および62を設けることにより、棚10を調整用空気A1およびA2の流量を調整する手段として利用している。さらに、棚10で調整用空気A1およびA2を混合して出力するようにしているので、棚10はチャンバーとしても利用されている。さらに、この棚10は商品を陳列する手段であり、この棚10により収納領域3を陳列する商品毎の領域に分けられる。したがって、本例の収納装置1においては、棚10を介して複数の調整用空気を供給することにより、商品が陳列される棚毎に、複数種類の調整用空気の供給量および混合比率を変えることが可能となり、さらに、棚毎に複数種類の調整用空気を混合して供給することができる。このため、本例の収納装置1においては、調整用空気を供給するダクト11および12、さらには、収納空間を形成するハウジングまたはケース2には、複数種類の調整用空気の供給量を制御する機構、複数種類の調整用空気を混合する手段を用意する必要がなく、棚外の構成を簡易にでき、信頼性の高い収納装置を低コストで供給できる。

[0036] その一方で、本例の棚10は、複数種類の調整用空気量を制御する機構、複数種類の調整用空気を混合して出力する機構を備えたものになり、構造は複雑になる。しかしながら、棚10はケース2に対して簡単に着脱できるので、メンテナンスは容易であり、万一、障害が発生したときに交換することも容易である。さらに、自ら収納空間を仕切る棚10に調整用空気量を制御する機構および調整用空気を混合して出力する機構を搭載することにより、収納装置1の全体として、調整用空気を制御する機構および調整用空気を混合して出力する機構の数を最小限にすることができ、冗長な制御機構やダクト系を省くことができる。このため、収納領域内に異なる温度領域を自由に形成できる、または収納領域内に異なる温度領域で自由に商品を展示できる機能を備えた収納装置を低コストで提供できる。複数種類の調整用空気には温度が異なる空気だけではなく、湿度や香りなどが異なる空気であっても良い。また、陳列する商品を保持するのに適した環境条件だけではなく、季節やユーザの要望を捉えて購買意欲を増進するような環境条件など、多種多様な環境でフレキシブルに商品を展示できる非常に利便性の高い収納装置1を提供できる。

[0037] なお、上記の陳列棚10は、条件の異なる2種類の調整用空気A1およびA2を混合して表面10bからゾーン4に吹き出しているが、条件の異なる2種類の調整用空気を

表面10bと裏面10cから独立して吹き出すように構成することも可能である。図7は冷風A1を下面から吹き出し、温風A2を上面から吹き出す陳列棚70の外観を示す斜視図である。また、図8は陳列棚70の断面図であり、図8(a)は冷風A1が供給される接続口31を含む棚70の右側の断面を示している。また、図8(b)は温風A2が供給される接続口32を含む棚70の左側の断面を示している。なお、上述した陳列棚10と共通する部分については同一の符号を付してある。

[0038] この陳列棚70は、内部の空間が結露防止用の断熱材57により上下方向に二分され、冷風A1を棚板70の裏面10cから吹き出すための供給ダクト(第2の棚付き供給ダクト)71と、温風A2を棚板70の表面10bから吹き出すための供給ダクト(第1の棚付き供給ダクト)72とを備えている。したがって、図8(a)に示すように、冷風流入口31から供給された冷風A1は下方の内部供給ダクト71を通して裏面10cに設けられた吹出口47から下側の商品に供給され、棚70の下側のゾーン4に陳列された商品を冷蔵できる。一方、温風流入口32から供給された温風A2は上方の内部供給ダクト72を通して表面10bの吹出口42から上側の商品に供給され、棚70の上側のゾーン4に陳列された商品を温蔵できる。したがって、棚10で上下に隣接する温蔵用のゾーンと冷蔵用のゾーンをセパレートすることができ、冷風A1と温風A2が混合されてしまい、陳列に使用できない無駄な領域が発生するのを防止できる。

[0039] この陳列棚70を用いる収納装置においては、ケース2の裏面2bに排気ダクト13に繋がる回収口を設けておくことにより、棚板70の上方のゾーンでは温風A2を循環させ、棚板70の下方のゾーンでは冷風A1を循環させることができる。

[0040] なお、温調用空気(温風A2および冷風A1)を供給し、且つ回収を行う棚10においては、冷風供給ダクト11、温風供給ダクト12、回収用ダクト13と内部供給ダクト41や排気ダクト43を連通させ開度を制御できるように、ダクト接続部にダンパ51、52および53を作動させる作動ピン61a、62aおよび37を設けている場合、作動ピン61aおよび62aに限らず、回収側の作動ピン37も含めて適当なリンク機構、たとえば、ロッドによって連動させても良い。いずれかの操作レバー、もしくはそれに類する1つの操作部を操作することで、3つの作動ピンを同時に連動し、冷蔵、温蔵を切り替えたり、冷蔵と温蔵の供給比率を連続的に変化させたり、全てを全閉にして単なる陳列棚として

利用することなど、様々な条件で棚を利用できる。リンク機構により、冷風用の作動ピン61aと温風用の作動ピン62aが冷風供給ダクト11や温風供給ダクト12に選択的に飛び出すように連動させることができる。この条件では、回収用作用ピン37はどちらのときも飛び出している。冷蔵時、温蔵時の中間に、どのダンパも開かない、常温モードを備えることで、温調しない、常温の棚としても使用可能となる。また、棚10がケース2に固定される収納装置においては、棚10の内部にダンパを設け、このダンパの開度を調整するようにしても良い。この場合、ダンパ自体が開度調整手段を兼ねることが可能である。

- [0041] 図9に、本発明の異なる収納装置1aの斜視図を示してある。なお、上述した収納装置1と共通する部分には同一の符号を付してある。収納装置1は、収納空間3を構成するハウジング内に棚10が設置されたタイプであるが、この収納装置1aは、基礎部分となるベース80から立ち上がった2本の支柱81および82に陳列棚10が支持または取り付けられたタイプのショーケースであり、上述した収納装置1のハウジングに相当するものはなく、四方がオープンなショーケースである。これらの2本の支柱81および82は、支柱として陳列棚を機械的に支持すると共に、ダクトとしても機能する。たとえば、一方の支柱82は、2本の棚外の供給ダクトとして機能し、他方の支柱81は、棚外の排気ダクトとして機能する。1つの支柱82が3本のダクトとして機能しても良く、あるいは、異なる支柱を異なる条件の空気を供給する供給ダクトとして利用しても良い。収納装置1aにおいては、陳列棚10はハウジングではなく、ダクトとして機能する支柱81あるいは82に取り付けられ、支柱81および82の側が基端側となる。この収納装置1aでは、ベース80の内部に熱交換器やファンなどが配置されており、この内部で生成された冷風や温風が、一方の支柱82の2本の棚外の供給ダクトからそれぞれの陳列棚10に供給される。そして、棚内部で混合されて表面10bの複数の吹出口42から商品に対して供給される。商品に吹き出された空気Amは一方の支柱81から他方の支柱82に向けて延びる排気ダクト43の吸気口45から吸い込まれ、他方の支柱82の棚外の排気ダクトを介してベース80に回収される。

請求の範囲

- [1] 商品を陳列するための棚と、
前記商品の周囲の環境条件を制御するために、第1の条件で調整された第1の調整用空気を供給する第1の棚外の供給ダクトと、
前記第1の条件と異なる第2の条件で調整された第2の調整用空気を供給する第2の棚外の供給ダクトとを有する収納装置であって、
前記棚は、前記第1の棚外の供給ダクトに接続される第1の接続口と、
前記第2の棚外の供給ダクトに接続される第2の接続口と、
前記第1の接続口の前記第1の棚外の供給ダクトに対する開度、および前記第2の接続口の前記第2の棚外の供給ダクトに対する開度をそれぞれ調整する開度調整手段と、
前記第1の接続口から供給された前記第1の調整用空気、および前記第2の接続口から供給された前記第2の調整用空気の少なくともいずれかを、当該棚の上方および下方の少なくともいずれかに配置された吹出口から吹き出すための棚付きの供給ダクトとを備えている収納装置。
- [2] 前記棚付きの供給ダクトにおいて、前記第1の接続口から供給された前記第1の調整用空気と前記第2の接続口から供給された前記第2の調整用空気とが混合される、請求項1の収納装置。
- [3] 前記第1の接続口および第2の接続口は、前記棚の左右方向に重ならないように配置されており、
前記棚付きの供給ダクトは、前記第1の接続口および前記第2の接続口を連結するように前記棚の左右方向に延びた混合部分と、この混合部分より前記棚の前後方向に延びて前記吹出口に繋がる、前記混合部分より断面積が小さな供給部分とを備えている、請求項2の収納装置。
- [4] 前記第1の接続口、前記第2の接続口、および前記混合部分は、前記棚の基端側に配置されており、
前記基端側は、前記棚を、前記第1の棚外の供給ダクト、前記第2の棚外の供給ダクト、および当該棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれ

かに取り付ける側である、請求項3の収納装置。

- [5] 前記第1の棚外の供給ダクトおよび前記第2の棚外の供給ダクトに並行して配置された棚外の排気ダクトを有し、

前記棚は、左右方向に延びた棚付きの排気ダクトと、この棚付きの排気ダクトを前記棚外の排気ダクトに接続する第3の接続口とを備えている、請求項1の収納装置。

- [6] 前記第1の接続口、前記第2の接続口および前記第3の接続口は、前記棚の基端側に左右方向に並んで配置されており、

前記基端側は、前記棚を、前記第1の棚外の供給ダクト、前記第2の棚外の供給ダクト、および当該棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに取り付ける側である、請求項5の収納装置。

- [7] 前記第1の接続口および前記第2の接続口は、前記棚の左右方向に重ならないように配置されており、さらに、前記第3の接続口は前記第1の接続口と前記第2の接続口の間に配置されている、請求項6の収納装置。

- [8] 前記棚付きの排気ダクトは、前記棚の基端側に配置されており、

前記基端側は、前記棚を、前記第1の棚外の供給ダクト、前記第2の棚外の供給ダクト、および当該棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに取り付ける側である、請求項5の収納装置。

- [9] 前記棚は、前記第1の棚外の供給ダクト、前記第2の棚外の供給ダクト、および当該棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに着脱する手段を備えている、請求項1の収納装置。

- [10] 前記第1の接続口および前記第2の接続口にそれぞれ繋がる前記第1の棚外の供給ダクトおよび前記第2の棚外の供給ダクトのダクト側接続口は、前記棚が外れると自動的に閉じるダンパを備えている、請求項9の収納装置。

- [11] 前記ダンパは、前記棚の前記開度調整手段により開度調整可能である、請求項10の収納装置。

- [12] 前記棚付きの供給ダクトは、前記第1の接続口から供給された前記第1の調整用空気または前記第2の接続口から供給された前記第2の調整用空気のいずれか一方の調整用空気を前記棚の上面から出力する第1の棚付きの供給ダクトと、他方の調

整用空気を前記棚の下面から出力する第2の棚付きの供給ダクトとを備えている、請求項1の収納装置。

[13] 前記棚付きの供給ダクトは、前記棚に内蔵されている、請求項1の収納装置。

[14] 商品を陳列するための棚であって、前記商品の周囲の環境条件を制御するために第1の条件で調整された第1の調整用空気を供給する第1の棚外の供給ダクトに接続される第1の接続口と、

前記第1の条件と異なる第2の条件で調整された第2の調整用空気を供給する第2の棚外の供給ダクトに接続される第2の接続口と、

前記第1の接続口の前記第1の棚外の供給ダクトに対する開度、および前記第2の接続口の前記第2の棚外の供給ダクトに対する開度をそれぞれ調整する開度調整手段と、

前記第1の接続口から供給された前記第1の調整用空気および前記第2の接続口から供給された前記第2の調整用空気の少なくともいずれかを、当該棚の上方および下方の少なくともいずれかに配置された吹出口から吹き出すための棚付きの供給ダクトとを有する棚。

[15] 前記棚付きの供給ダクトは、前記第1の接続口から供給された前記第1の調整用空気と前記第2の接続口から供給された前記第2の調整用空気とを混合して吹き出す、請求項14の棚。

[16] 前記第1の接続口および前記第2の接続口は、前記棚の左右方向に重ならないように配置されており、

前記棚付きの供給ダクトは、前記第1の接続口および前記第2の接続口を連結するように前記棚の左右方向に延びた混合部分と、この混合部分より前記棚の前後方向に延びて前記吹出口に繋がる、前記混合部分より断面積が小さな供給部分とを備えている、請求項15の棚。

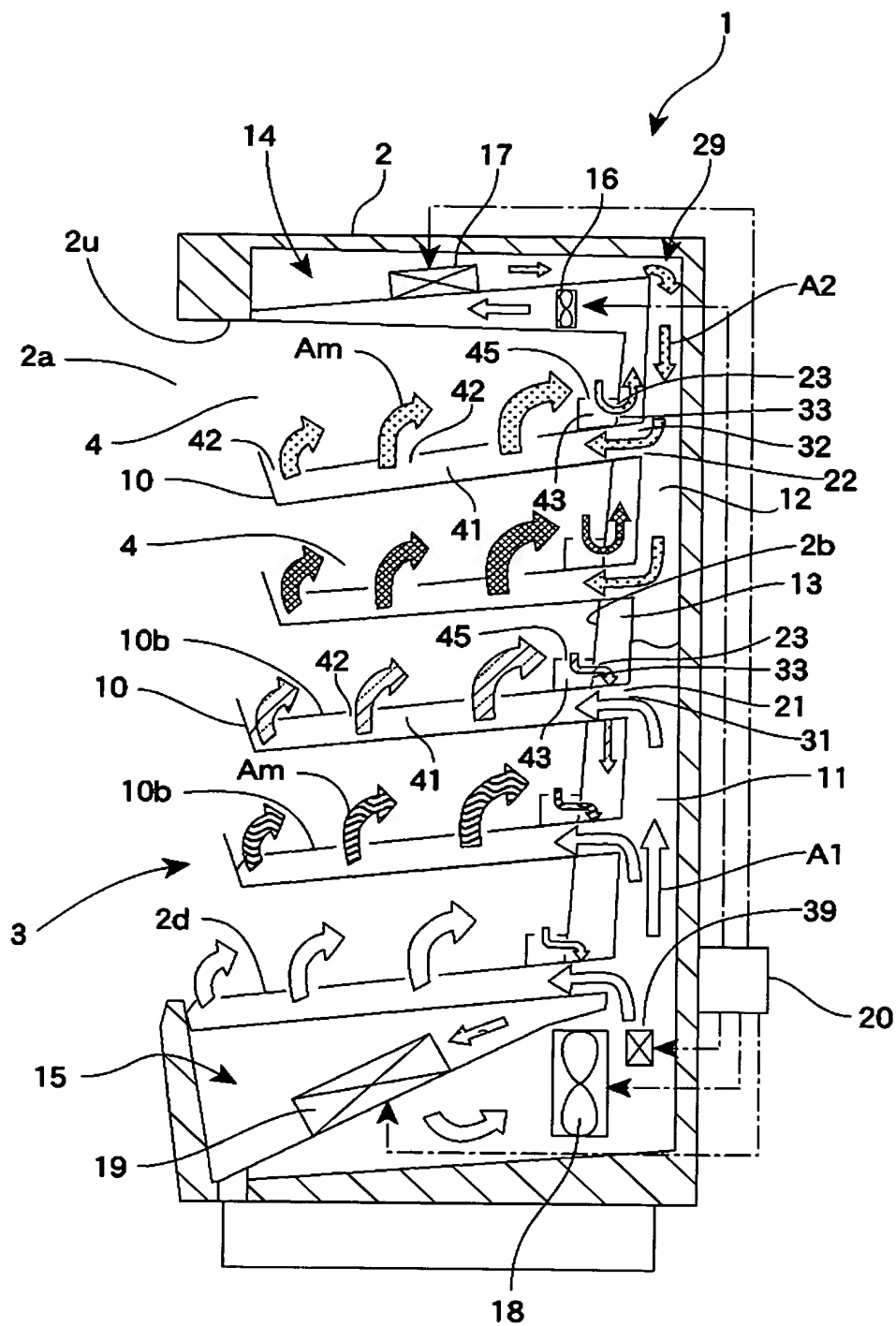
[17] 前記第1の接続口、前記第2の接続口、および前記混合部分は、前記棚の基端側に配置されており、

前記基端側は、当該棚を、前記第1の棚外の供給ダクト、前記第2の棚外の供給ダクト、および当該棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれ

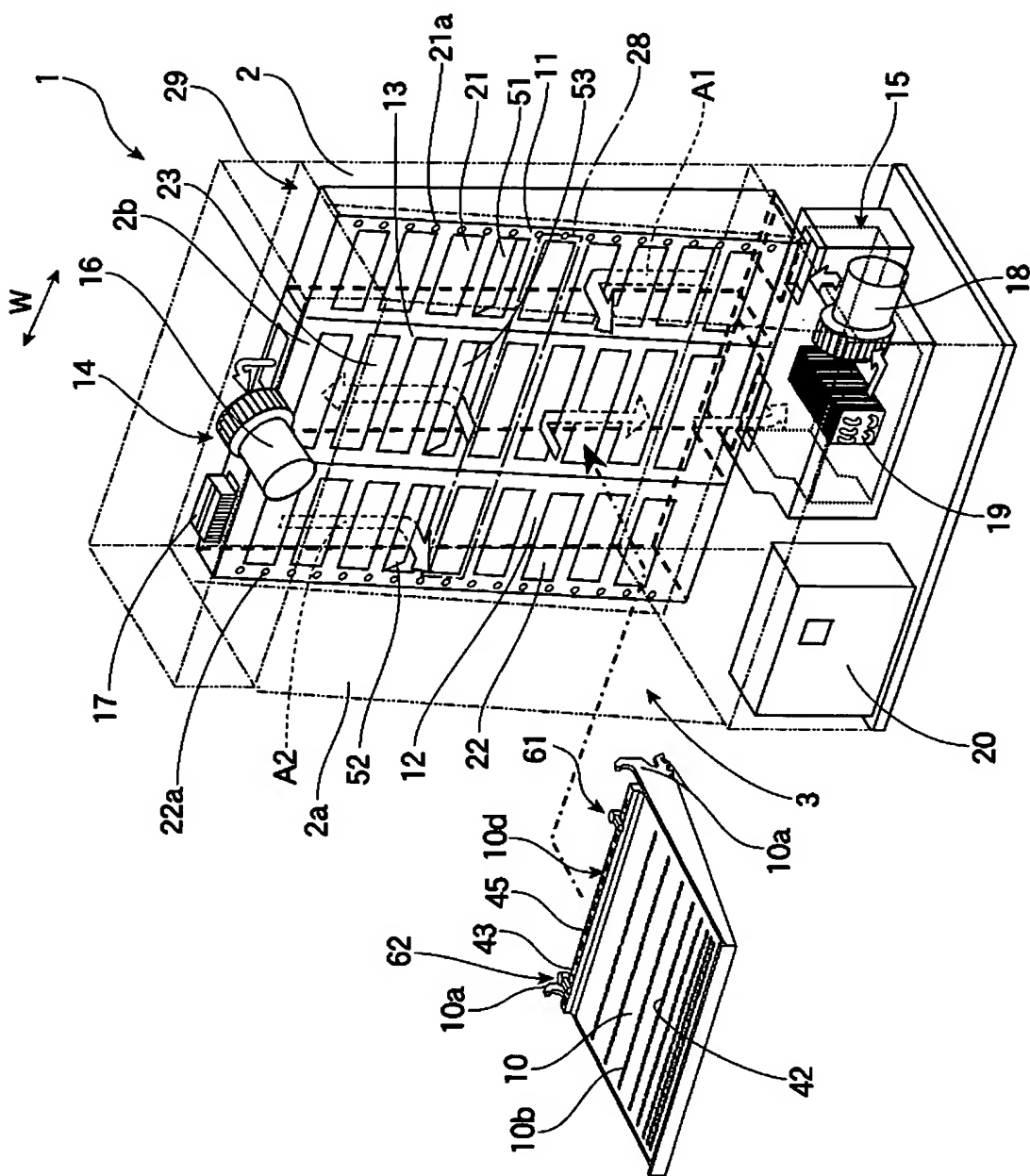
かに取り付ける側である、請求項16の棚。

- [18] 棚付きの排気ダクトと、
この棚付きの排気ダクトを棚外の排気ダクトに接続する第3の接続口とを備えている、請求項14の棚。
- [19] 前記棚付きの排気ダクトは、前記棚の基端側に配置されており、
前記基端側は、当該棚を、前記第1の棚外の供給ダクト、前記第2の棚外供給ダクト、および当該棚が配置される収納空間を形成するハウジングの少なくともいずれかに取り付ける側である、請求項18の棚。

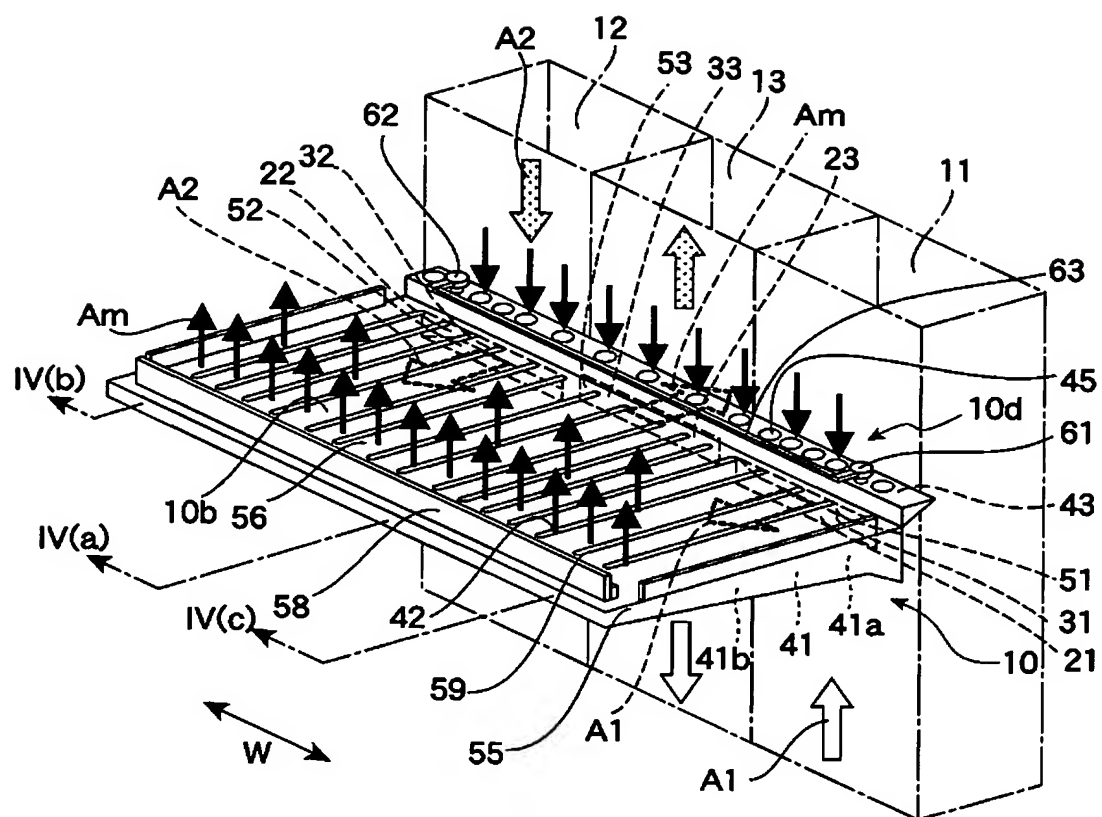
[図1]



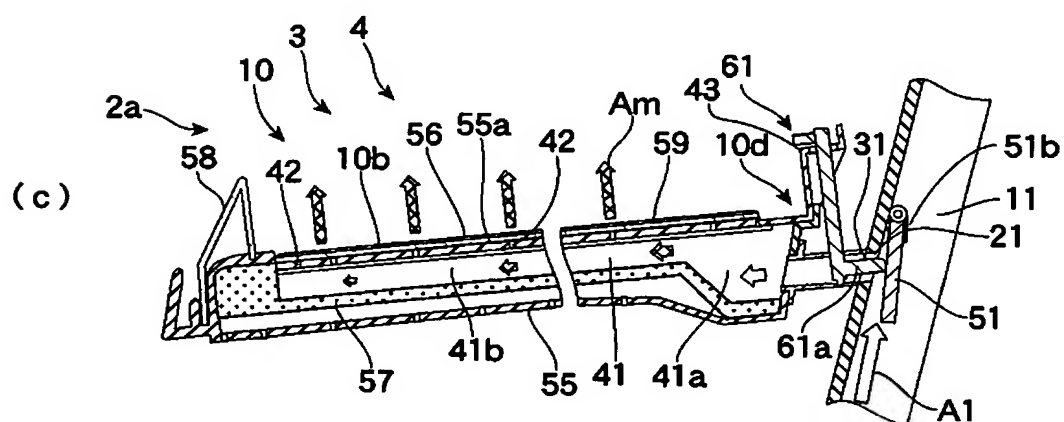
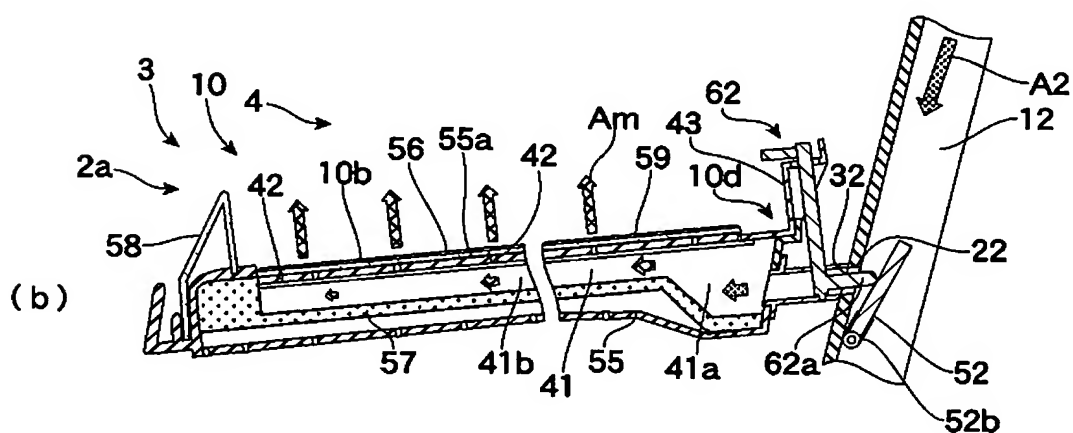
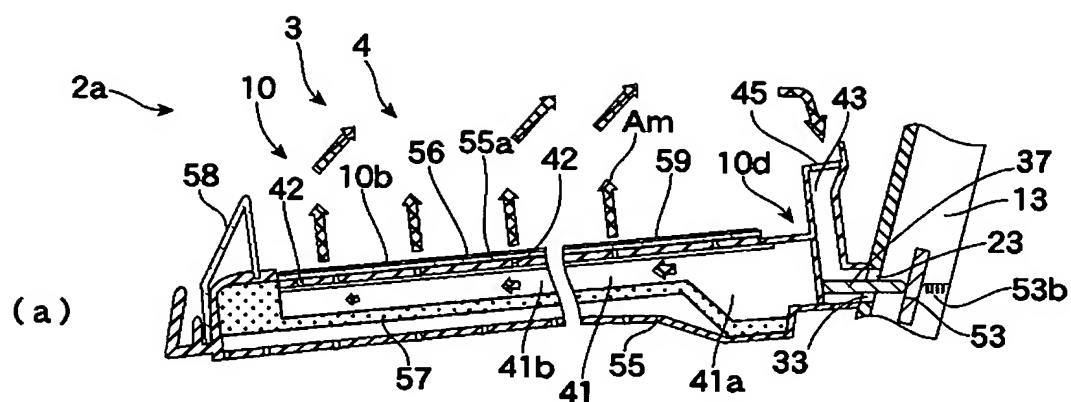
[図2]



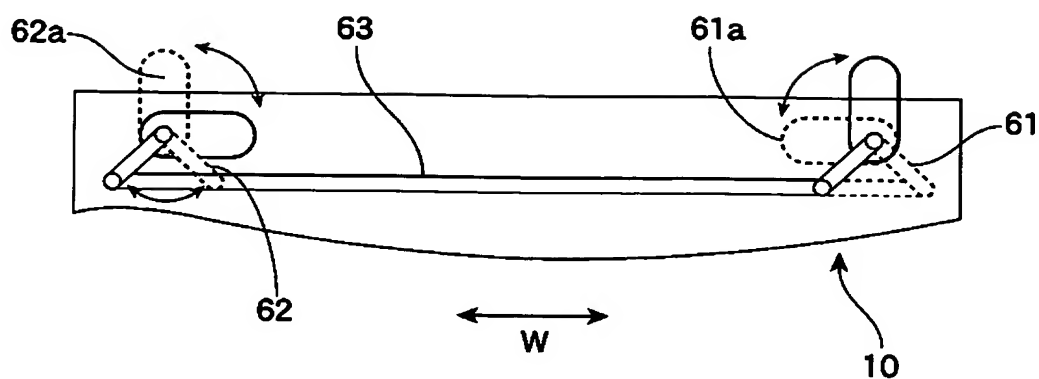
[図3]



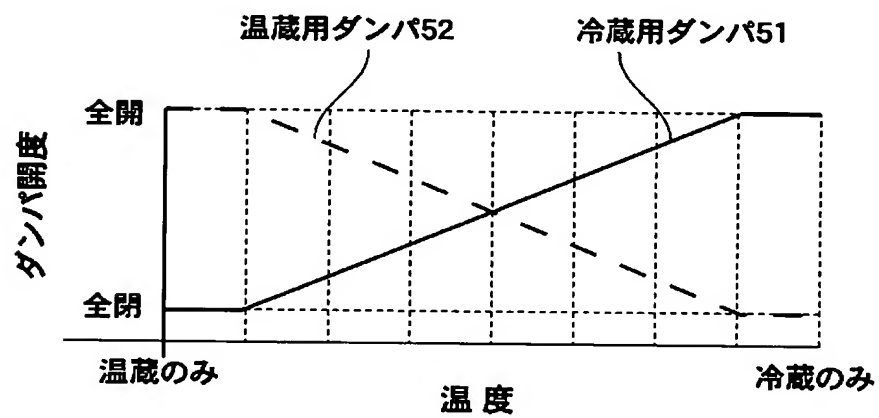
[図4]



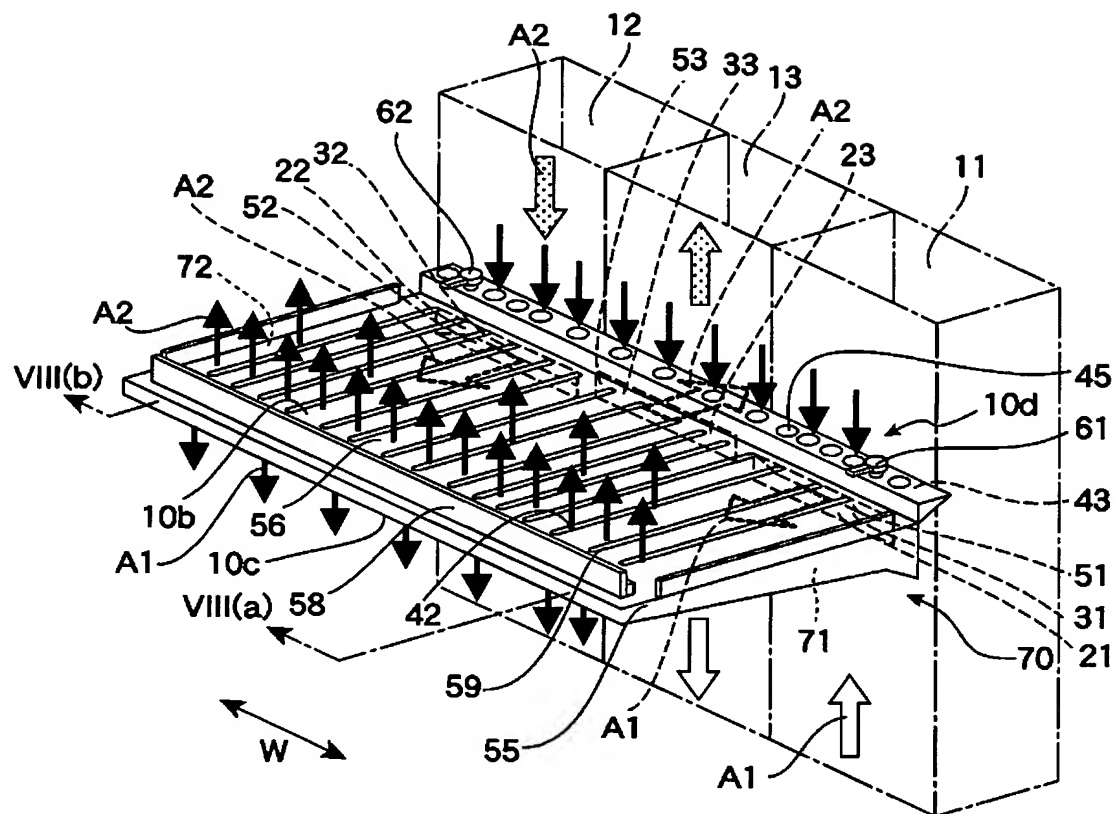
[図5]



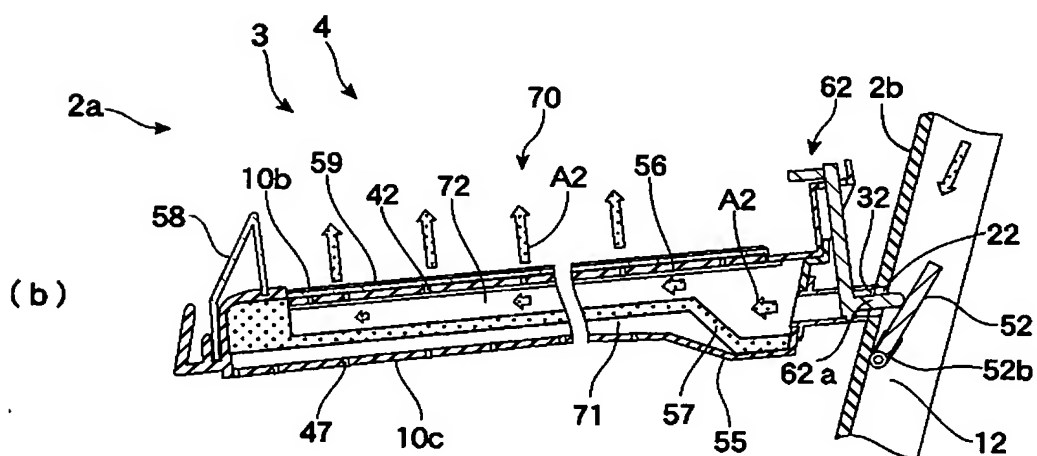
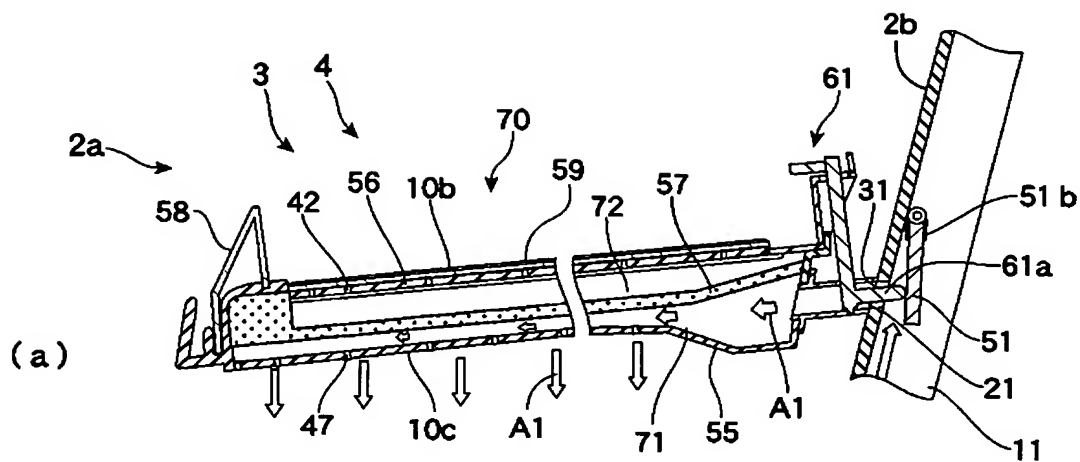
[図6]



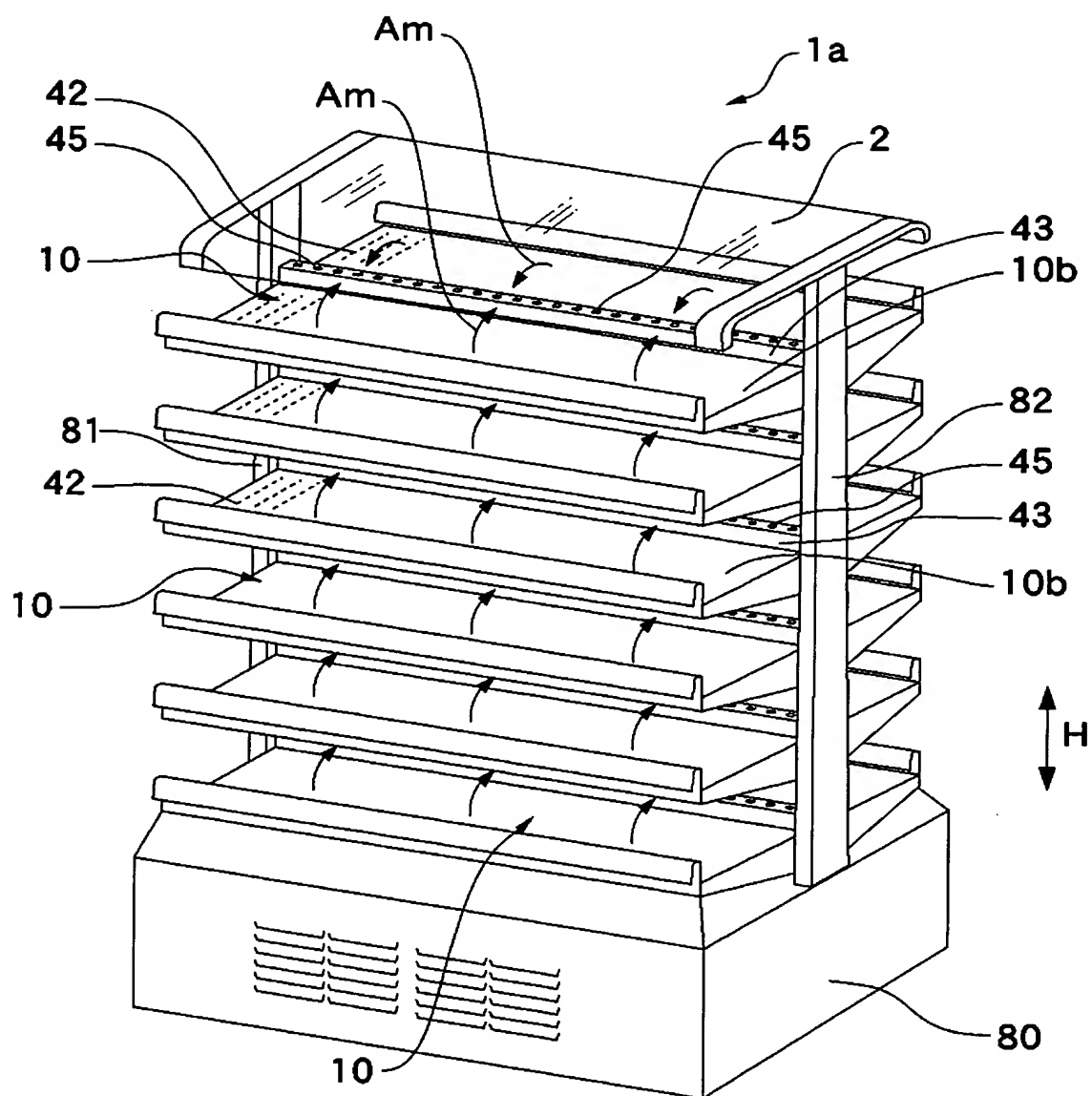
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F25D17/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F25D17/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-------------------------------|
| Y A | JP 11-2486 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 January, 1999 (06.01.99), All pages (Family: none) | 1, 5-14, 18, 19 2-4, 15-17 |
| Y A | JP 55-165468 A (Fuji Denki Seizo Kabushiki Kaisha), 23 December, 1980 (23.12.80), All pages (Family: none) | 1, 5-14, 18, 19 2-4, 15-17 |
| Y A | JP. 62-268978 A (Hitachi, Ltd.), 21 November, 1987 (21.11.87), All pages (Family: none) | 1, 5-14, 18, 19 2-4, 15-17 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2004 (28.09.04)

Date of mailing of the international search report
12 October, 2004 (12.10.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F25D 17/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F25D 17/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|-------------------------------|
| Y A | JP 11-2486 A (三洋電機株式会社) 1999. 01. 06, 全頁 (ファミリーなし) | 1, 5-14, 18, 19 2-4, 15-17 |
| Y A | JP 55-165468 A (富士電機製造株式会社) 1980. 12. 23, 全頁 (ファミリーなし) | 1, 5-14, 18, 19 2-4, 15-17 |
| Y A | JP 62-268978 A (株式会社日立製作所) 1987. 11. 21, 全頁 (ファミリーなし) | 1, 5-14, 18, 19 2-4, 15-17 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 09. 2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長崎 洋一

3M

8610

電話番号 03-3581-1101 内線 3377